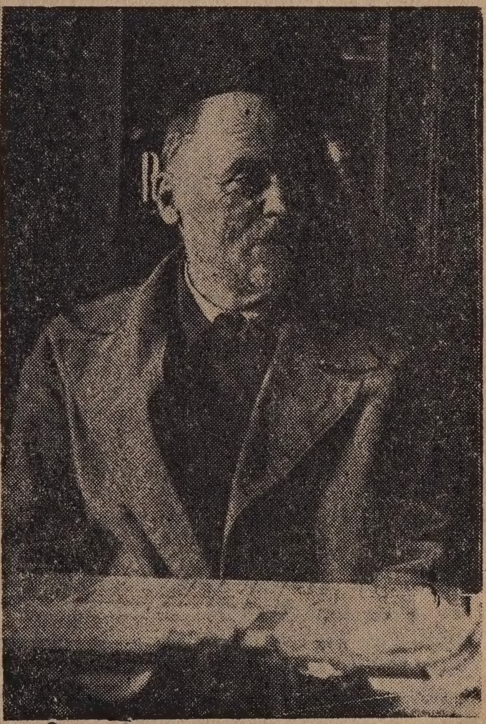
CHAGOVETS, V. Iu. biog.

НАУКОВІ ЗАПИСКИ Н.-Д. ІНСТИТУТУ ФІЗІОЛОГІЇ ТВАРИН, т. II, вип. 2—1947

В. Ю. ЧАГОВЕЦ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ФИЗИОЛОГИИ

Проф. *Д. С. ВОРОНЦОВ* WORONZOW

19 мая 1941 года, на 69 году своей жизни, после продолжительной и тяжёлой болезни скончался выдающийся русский физиолог, действительный член Украинской Академии наук профессор Василий Юрьевич Чаговец. Во время военных действий погибли многие материалы, относящиеся к биографии Василия Юрьевича, а также и рукопись некролога, написанного мною сейчас же после смерти В. Ю. Чаговца. Поэтому приходится сызнова писать о нём при более трудных условиях.



Василий Юрьевич родился 18 апреля 1873 г. на хуторе Зарудня, Роменского уезда, Полтавской губернии. Его отец был землемером, а мать—преподавательницей женской гимназии. Среднее образование он получил во Второй киевской гимназии, которую окончил в 1892 г. с золотой медалью. В гимназии Василий Юрьевич особенно увлекался физикой, которую преподавал К. Н. Жук, впоследствии профессор физики Киевского университета.

Сейчас же по окончании гимназии Василий Юрьевич поступает в Военно-медицинскую академию в Петербурге, где увлекли его лекции по физиологии известного профессора Тарханова и определили его научную специальность. Уже на III курсе академии он начинает работать в лаборатории Тарханова, исследуя электрические явления в живых тканях. В этих явлениях его интересует прежде всего механизм их возникновения. К этому времени уже довольно хорошо были изучены с внешней стороны и токи действия и токи покоя различных органов у тканей, особенно трудами Дюбуа-Реймона и его школы. Что же касается природы этих токов, особенно физико-химического механизма их происхождения, то эта сторона дела оставалась совершенно тёмной и, главным образом, потому, что физика не могла дать удовлетворительного объяснения диффузионным и осмотическим потенциалам, возни-

кающим при участии так называемых электролитов без участия металлов. В 1887 г. С. Аррениус создал теорию электролитической диссоциации, объясняющую отклонения от теории растворов Вант-Гофа; эти отклонения обнаружили так называемые электролиты, т.е. вещества, растворы которых проводят через себя электрический ток; теория Аррениуса в то же время хорошо объясняла возникновение потенциалов в растворах электролитов.

Так как живые ткани представляют собою системы, содержащие в себе электролиты, то естественной была мысль исследовать, не обусловливаются ли потенциалы живых тканей этими электролитами. Студент В. Чаговец и поставил перед собой задачу исследовать в этом направлении электрические явления в живых тканях. В 1896 г., т. е. будучи студентом IV курса, он публикует в № 5—7, т. 28 журнала Русского физико-химического общества статью под заглавием: «О применении теории диссоциации Аррениуса к электрическим явлениям в живой ткани». В этой статье он подсчитывает на основании теории Аррениуса величину потенциала тока покоя при том предположении, что при повреждении мышцы повреждённая часть её вырабатывает гораздо больше углекислоты, чем неповреждённая (в 6,5 раза больше), и полученную в результате вычисления величину сравнивает с наблюдаемой в опыте величиной. Обе эти величины оказываются сходными. Отрицательный потенциал повреждённой части по отношению к неповреждённой обусловливается тем, что углекислота диффундирует из повреждённой части в неповреждённую и в силу более быстрого движения ионов водорода сообщает положительный потенциал неповреждённой части ионами водорода и отрицательный — повреждённой части ионами CO_3.

Диффузией же углекислоты он объяснял токи наклонения мышцы. Исходя из теории Аррениуса, он выводил известный психофизический закон Вебера-Фехнера. Эта работа представляла собою первую попытку в электрофизиологии применения современных физико-химических представлений к объяснению возникновения электрических потенциалов в живых тканях.

В 1897 г., 8 ноября, Василий Юрьевич оканчивает академию и зачисляется младшим врачом в 175-й, а с 1898 г.—186-й пехотный Луковский полк, расположенный в районе Варшавы.

Свое пребывание в полку он использует для того, чтобы сдать экзамены на степень доктора медицины при Варшавском университете. Это обстоятельство ясно говорит за то, что Василий Юрьевич твердо решил стать на путь научной деятельности и свое пребывание в полку рассматривал как неизбежное временное отклонение от намеченной цели.

В 1900 г., 16 апреля, он зачисляется в запас, 7 мая исключается из списков полка и возвращается в Петербург для продолжения своей научной работы.

Во время отбывания воинской повинности Василий Юрьевич не только готовился к докторским экзаменам и сдавал их, но в то же время продолжал работать и над своей будущей диссертацией, что видно из того, что он опубликовал в Неврологическом вестнике в 1898 г. (т. VI, вып. 1) статью: «О применении теории диссоциации растворов электролитов Аррениуса к электрофизиологии», представляющую собою дальнейшее развитие тех идей, которые были им высказаны в предыдущих статьях, и в то же время являющуюся как бы планом будущей диссертации.

22200173975

По возвращении в Петербург Василий Юрьевич поступает в лабораторию И. П. Павлова, где изучает методику исследования пищеварительных органов и продолжает свои работы в области электрофизиологии. Но так как в лаборатории Павлова не оказалось свободной должности, то для обеспечения своего существования Василий Юрьевич поступает на службу в министерство финансов и 20 июля 1901 г. зачисляется в департамент окладных сборов; через год, 9 июля 1902 г., назначается помощником столоначальника в этом же департаменте. В министерстве финансов его работа заключалась, главным образом, в реферировании иностранных финансовых журналов, т. е. там использовались преимущественно его знания иностранных языков.

В это же время он проводит большую работу в лаборатории и дома над своей диссертацией «Очерк электрических явлений на живых тканях с точки зрения новейших физико-химических теорий» (вып. I, СПБ., 1903, т. VI, стр. 1 — 307).

11 октября 1903 г. Василий Юрьевич защитил свою диссертацию, и конференция Военно-медицинской академии удостоила его степени доктора медицины.

После получения степени доктора Василий Юрьевич покидает министерство финансов (28 января 1904 г.) и получает назначение на должность прозектора по кафедре физиологии Женского медицинского института в Петербурге, где кафедрой заведывал тогда профессор В. И. Вартанов. 13 ноября 1904 г. он избирается приват-доцентом Военно-медицинской академии по кафедре физиологии. В качестве приват-доцента он читает в Военно-медицинской академии курс электрофизиологии. Кроме того он преподаёт физиологию на курсах Лесгафта, на Суворовских курсах фельдшеров, Фребелевских курсах и в Народном университете в Петербурге.

Вместе с тем он развивает интенсивную научно-исследовательскую деятельность. За период времени после защиты диссертации до отъезда из Петербурга, т. е. до 1909 г., он опубликовывает второй выпуск «Очерка электрических явлений на живых тканях» (СПБ. 1906, стр. 1—168, 1—43) и следующие экспериментальные работы: о тормозящем действии прерывистого гальванического тока на центральную нервную систему, об искусственном питании мышц теплокровных животных локковской жидкостью, о неутомляемости нервов, о физиологическом действии горечей, о роли полупроницаемых мембран в возникновении электрических токов в живой ткани, о раздражающем действии электрического тока на живую ткань, о действии некоторых ядов на мышцы теплокровных. Петербургский период его научной деятельности был наиболее продуктивным. Уже только «Очерк электрических явлений» представляет собою огромный труд, потребовавший большой экспериментальной работы и огромного умственного напряжения для математической обработки как своего собственного экспериментального материала, так и данных других исследователей.

В 1909 г. Томский университет избирает Василия Юрьевича профессором на кафедру фармакологии медицинского факультета, и 21 сентября 1909 г. он утверждается в этой должности. Почти одновременно с этим его избирает на кафедру фармакологии Харьковский университет. Предпочитая более близкий к своей родине Харьков далёкому и холодному Томску, он возбуждает ходатайство перед министерством о переводе его в Харьков. Его ходатайство удовлетворяется, и 10 декабря 1909 г. он переводится в Харьков. Но едва только он

переехал в Харьков и приступил там к чтению лекций, как освобождается кафедра физиологии Киевского университета, вследствие смерти профессора Лауденбаха. Василий Юрьевич подаёт заявление на конкурс на эту кафедру и на основании благоприятного отзыва о нём профессора Чирьева, в течение долгого времени руководившего кафедрой физиологии Киевского университета и известного по своим работам в области электрофизиологии, он избирается профессором физиологии Киевского университета. В 1910 г. он вступает в заведывание кафедрой физиологии Киевского университета и руководит этой кафедрой непрерывно вплоть до сентября 1935 г.

В Киеве Василий Юрьевич значительно расширил физиологическую лабораторию и пополнил её богатейшим современным оборудованием, так что физиологическая лаборатория Киевского университета стала одной из наиболее богато оборудованных лабораторий в России. Он сделал пристройку к зданию лаборатории, в которой, по образцу павловских лабораторий, были устроены операционная и клиники для оперируемых животных, а также был устроен довольно обширный собачник.

Исследовательская работа киевской физиологической лаборатории под руководством Василия Юрьевича протекала в следующих направлениях: 1) Исследование пищеварительной деятельности желудка. Этой проблеме посвящены работы Э. Майделя, в области изучения желудочного секретина, Е. А. Столярской, изучавшей поджелудочный секретин; Гиждеу, Венчиков, Столярская, Стальненко и др. исследовали электрические реакции желудка при различных условиях его деятельности (электрогастрограмма); 2) исследование кровообращения. Этой проблеме посвящены работы Ромма, изучавшего легочное кровообращение; Зиверт исследовал сердце в отношении активной его диастолы, и ряд сотрудников исследовали влияние на сердце некоторых растительных настоек; и 3) электрофизиологические исследования, которые играли доминирующую роль в исследовательской деятельности лаборатории. В этом направлении главное внимание Василия Юрьевича было сосредоточено на механизме электрического раздражения. Начиная с 1926 г. и до самой своей смерти, Василий Юрьевич, сам лично, и многие из его сотрудников разрабатывали этот вопрос. В 1908 г. он опубликовал в Пфлюгеровском архиве статью о раздражающем действии электрического тока на живую ткань, под заголовком указав, что это первое сообщение. И вот, начиная с 1926 г., а в действительности, вероятно, еще раньше, он собирал материал и готовил второе сообщение по этому вопросу. В 1938 г. он полушутя говорил, что пошлёт в редакцию Пфлюгеровского архива второе сообщение и потребует его напечатать на том основании, что 30 лет тому назад в этом журнале было напечатано первое сообщение. Но, к сожалению, второе сообщение он так и не успел закончить.

Вторым вопросом из области электрофизиологии, которому Василий Юрьевич уделял большое внимание, есть вопрос о происхождении разницы потенциалов на неповреждённых конусообразных мышцах. Этот вопрос имел важное значение для теоретических представлений Василия Юрьевича о природе электрических потенциалов живых тканей.

До Октябрьской революции научная и педагогическая деятельность Василия Юрьевича сосредоточивалась почти исключительно в университете. Правда, он читал лекции на Высших женских курсах, а

также на агрономическом отделении Киевского политехнического института, но эта работа носила скорее эпизодический характер. Он читал там лекции или даже проводил курсы постольку, поскольку кафедры физиологии в этих учреждениях оставались вакантными. После же революции, наряду с медицинским институтом, куда перешла его физиологическая лаборатория, он преподаёт в ветеринарном и зоотехническом институтах. Кроме того, он стремится создать себе надежную базу для научно-исследовательской деятельности. В качестве такой базы он избирает вновь учреждённый после революции Институт гигиены труда и профзаболеваний, номинально считаясь консультантом, но фактически являясь научным руководителем этого института. Он организует электрофизиологическую лабораторию и довольно хорошую механическую мастерскую, которая под его руководством начала изготовлять сравнительно сложные физиологические аппараты. Эти аппараты первоначально, повидимому, предназначались для электрофизиологической лаборатории института, а затем их продолжали изготовлять и на сторону. Таким образом было изготовлено несколько маятников Гельмгольца, большое количество струнных гальванометров разных моделей и ряд других аппаратов. В 1933 г. Наркомздрав УССР премировал его за изготовление точных научных приборов, что сокращало импорт заграничной продукции. В 1935 г. он был вторично премирован Наркомздравом за изготовление советского электрокардиографа.

Чем более Василий Юрьевич разворачивает свою работу в Институте гигиены труда, тем более его тяготит работа в медицинском институте с очень большой педагогической нагрузкой. В год через лабораторию проходило более 700 студентов, из коих каждый имел около ста часов практических занятий. Эта педагогическая нагрузка поглощала огромное время, и у руководителя кафедры и у ассистентов почти не оставалось времени для научной работы. Поэтому он давно уже хлопотал об освобождении его от заведывания кафедрой в мединституте. В 1934 г. Василий Юрьевич обратился к автору этих строк с предложением выставить свою кандидатуру на должность заведующего кафедрой физиологии Киевского мединститута. При этом он писал, что он уже стар, слаб и не может справляться с трудным делом заведывания кафедрой, что он давно уже решил уходить в отставку, и дело лишь за кандидатом на его место. В 1935 г. он передал мне заведывание кафедрой, оставаясь при кафедре вторым профессором. При этом он сохранил за собой заведывание кафедрой физиологии Стоматологического института, которая не имела своего помещения, а пользовалась помещением кафедры физиологии мединститута. В 1936 г. он взял на себя заведывание кафедрой физиологии вновь открытого Второго мединститута, где приходилось строить кафедру заново. Во Втором мединституте он подобрал себе молодых сотрудников и с их помощью довольно быстро организовал кафедру и наладил в ней исследовательскую работу. В 1939 г., на Украинском съезде физиологов в Днепропетровске, из этой кафедры было представлено два доклада. Исследовались там механизм электрического раздражения нерва и электрогастрограмма.

Несмотря на свой отказ от заведывания кафедрой Первого мединститута, тем не менее, он до самого последнего времени сохранял с ней самые тесные и дружественные отношения. Он почти каждый день бывал на кафедре, принимал активное участие вместе со своими со-

трудниками по Второму медицинскому и Стоматинституту в научных конференциях кафедры, принимал участие в обсуждении научных данных, получаемых сотрудниками кафедры, и давал весьма ценные советы и указания как в отношении исследовательской, так и педагогической работы кафедры. Да иначе и быть не могло. Все сотрудники кафедры прекрасно понимали, что эта кафедра представляет собою детище Василия Юрьевича; все они глубоко уважали и горячо любили его, а ему эта кафедра была дорога уже тем, что он её значительно перестроил, расширил и проработал на ней свыше 25 лет. Эти тесные дружественные отношения со своей родной кафедрой или, вернее, лабораторией, Василий Юрьевич сохранил до самых последних дней своей жизни.

В феврале 1939 г. Василий Юрьевич был избран действительным членом Украинской Академии наук.

Мы рассмотрели в общих чертах трудовой путь Василия Юрьевича. Теперь обратимся к краткому обзору его научного творчества и значения его научных достижений для развития физиологии.

Основным его творческим достижением были, конечно, его работы по выяснению физико-химической природы электрических токов или потенциалов в живых тканях и механизма электрического раздражения живых тканей. Эти две проблемы тесно связаны друг с другом и обе они были подробно разработаны в монографии Василия Юрьевича: «Очерк электрических явлений на живых тканях с точки зрения новейших физико-химических теорий» (вып. I, 1903 г. и вып. 2, 1906 г.).

Первый выпуск посвящен вопросу о механизме возникновения электрических потенциалов в живых тканях как при частичном повреждении этих тканей (токи покоя), так и при раздражении (токи действия). Василий Юрьевич исходит из теории электролитической диссоциации Аррениуса и тех положений, которые на основании этой теории были разработаны Нернстом в отношении возникновения электродвигательной силы и её величины в системе электролитов, при условии неодинаковой их концентрации в различных частях этой системы. При этом условии возникает диффузия, при которой создается некоторое упорядоченное расположение ионов, а именно: те ионы, которые имеют большую подвижность, будут находиться впереди менее подвижных ионов. Такая упорядоченность в расположении ионов обусловливает разницу потенциалов, которая будет тем большей, чем больше диффузионный потенциал и чем больше разница подвижностей данных ионов. Живые ткани всегда содержат в себе электролиты, которые образуют ионы. Однако разница потенциалов может образоваться только в том случае, если в силу каких-либо обстоятельств создастся разница концентраций этих электролитов. В живых тканях при их частичном повреждении возникают довольно значительные потенциалы, приближающиеся в некоторых случаях к 0,1 вольта. Для получения таких значительных разниц потенциалов требуется и большая разница концентраций и большая разница в подвижности ионов создающего эту разницу потенциалов электролита. Таким электролитом, который мог бы удовлетворить этим условиям, могла бы быть какая-либо кислота.

Василий Юрьевич предположил, что угольная кислота является наиболее вероятной участницей в образовании потенциалов живых тканей. Было уже известно, что при повреждении живой ткани образование углекислоты увеличивается примерно в 6,5 раза. Точно так же в значительной мере усиливается образование углекислоты и при раздра-

жении живой ткани. Диффузионный потенциал выражается следующей формулой:

$$\Pi = \frac{U_{nk} - V_{na}}{U + V} \cdot 0{,}047 \log P/P_1,$$

где U — подвижность катиона, V — подвижность аниона, n — валентность ионов, P и P_1—концентрация данного электролита. В случае угольной кислоты: $U = 290$, $V = 40$, $P/P_1 = 6{,}5$. Подставляя эти значения в формулу, получим $\Pi = 0{,}038$ вольт.

Эта величина довольно близко стоит к получаемым в опыте при измерении электродвигательной силы тока покоя, например, портняжной мышцы лягушки. Таким образом, основная идея Василия Юрьевича заключалась в том, что потенциалы живых тканей являются диффузионными потенциалами и возникают лишь в тех случаях, когда создаются условия для возникновения разницы концентрации электролита, например, углекислоты. Само собой разумеется, что разница потенциалов достигла бы еще большей величины, если бы один из ионов, например CO_3, совсем не мог бы двигаться, как это может быть при наличии полупроницаемой мембраны.

В первом выпуске своей монографии Василий Юрьевич с большой последовательностью и тщательностью рассмотрел с этой точки зрения токи покоя и токи действия мышц и нервов, электрические токи желез и токи электрических рыб.

В настоящее время, т. е. через пятьдесят лет, в науке господствуют несколько иные взгляды по этому вопросу, хотя до сих пор нет единодушия в понимании природы электрических потенциалов живых тканей, и природа этих потенциалов в настоящее время оказывается еще более тёмной и загадочной, чем 20—30 лет тому назад. В то же время, когда Василий Юрьевич приступил к исследованию данного вопроса, были известны лишь внешние проявления этих потенциалов и их величина, но о механизме их возникновения имелись лишь крайне отвлеченные и совершенно не связанные с физическими воззрениями представления (Дюбуа-Реймон). И нужно было иметь большое мужество и исключительные дарования, чтобы вступить в совершенно неизведанную область и навести в ней порядок. Этот смелый и плодотворный шаг Василия Юрьевича получил признание со стороны всех виднейших современных электрофизиологов (Бидерман, Цыбульский, Кремер, Боруттау, Ж. Леб, Розенберг, Шефер, Старлинг и др.). Этой работой Василия Юрьевича было положено начало обширным исследованиям в этом направлении (Бернштейн, Гебер, Окер Блом, Брюннингс, Леб и Бойтнер, Эббеке, Остергаут, Михаелис, Кремер и др.).

Второй выпуск монографии Василия Юрьевича посвящён вопросу о механизме раздражающего действия электрического тока на живые ткани. Первым, кто приступил к этому вопросу с физико-химической точки зрения, был известный химик Нернст. Нернст в 1899 г. высказал мысль, что электрический ток раздражает благодаря тому, что он производит изменение концентрации электролитов на поверхности клеток, где имеются полупроницаемые мембраны. Исходя из этой точки зрения, Нернст вывел свою известную формулу, устанавливающую зависимость между силой и продолжительностью порогового тока. Почти одновремённо с Нернстом подобную точку зрения развил Ж. Леб для объяснения электротонических изменений раздражительности. Ещё раньше Нернста, а именно в 1896 г., Василий Юрьевич высказал мысль

о том, что раздражение нерва заключается в изменении концентрации ионов в месте раздражения и что этим, вероятно, обусловливается установленный эмпирически психофизический закон Вебера-Фехнера. В своей монографии в 1906 г. он подробно развивает эту идею.

Он исходит из того предположения, что живая клетка на своей поверхности имеет полупроницаемую мембрану, через которую ионы не проникают. Поэтому, при пропускании через живые ткани электрического тока, ионы, движущиеся под влиянием тока, натыкаются на эти мембраны и около них скопляются, поляризуют эти мембраны, заряжая их электричеством так же, как заряжается конденсатор под влиянием тока. Вот эту поляризацию мембраны он и рассматривал как основную причину раздражения. Исходя из этого предположения, он принял, что раздражение нерва или мышцы электрическим током должно выражаться той же формулой, что и заряд конденсатора, т. е.

$$V = E(1 - e - \frac{t}{CR}),$$

где, V — потенциал конденсатора через период времени t от начала его заряжения от батареи с напряжением E, C—емкость конденсатора, R—сопротивление, через которое производится заряжение конденсатора. Если мы знаем то напряжение на полупроницаемой мембране, при котором возникает возбуждение, электрическую емкость этой мембраны и сопротивление раздражаемой ткани, то мы можем наперед сказать, какой потенциал и на какое время должен быть приложен к данной ткани, чтобы её раздражить. И наоборот, если мы в опыте определим тот потенциал и продолжительность его приложения, который необходим для раздражения, то мы можем вычислить ёмкость мембраны и тот потенциал на ней, при котором возникает возбуждение. Василий Юрьевич показал, что действительно живые ткани поляризуются под влиянием электрического тока, определил электрическую ёмкость нерва и мышцы, проанализировал со своей точки зрения эмпирическую формулу Горвега, выражающую зависимость между ёмкостью и зарядом того конденсатора, которым производится раздражение, а также экспериментальные данные Германа, Цибульского и Понятовского с раздражением нервов и мышц конденсаторными разрядами и нашёл, что эти данные прекрасно согласуються с его конденсаторной теорией раздражения.

В 1908 г. Василий Юрьевич опубликовал свои теоретические представления о механизме раздражения в Пфлюгеровском архиве. Сначала эта точка зрения не встретила сочувствия у электрофизиологов, но в настоящее время, через тридцать с лишним лет после опубликования её за границей, она стала господствующей в электрофизиологии. Эту точку зрения развивает Еббеке и даёт такую же формулу для раздражения, что и Василий Юрьевич, но только почему-то совсем не упоминает о нём в своих работах. Такую же точку зрения в принципе развивает Рашевский, Монье, Блер, Гилл и др.

Теоретические представления Василия Юрьевича о механизме раздражения оказались более жизненными, чем его представления о природе электрических потенциалов живых тканей. И нельзя не выразить глубокого сожаления о том, что его мысли и результаты его исследований в отношении механизма раздражения, которые занимали его внимание до самых последних дней его жизни, не были опубликованы и таким образом погибли вместе с ним.

Его монография заключает в себе всё наиболее существенное и главное, что им было сделано в электрофизиологии. Все другие его работы представляют собою лишь детализацию и углубление основных положений, высказанных в этом труде. Важность и ценность её заключается не только в том, что она вносит новые идеи и направления в науку, а, главным образом, в том, что она последовательно и глубоко проводит эти новые идеи через всю электрофизиологию, а не ограничивается какой-либо одной её стороной. Она ставит всю эту науку целиком на новые рельсы. Это есть действительно произведение, создающее эпоху в науке. И если бы Василий Юрьевич ничего больше не сделал, то и этого достаточно было бы для увековечения его имени. Среди физиологов еще недостаточно осознана роль и значение электрофизиологии в решении основных физиологических проблем и в достижении главной задачи физиологии, а именно — овладении жизненными явлениями. Поэтому истинная оценка электрофизиологических достижений, а в том числе и полная оценка достижений Василия Юрьевича, принадлежит будущему.

Из последних работ Василия Юрьевича, помимо его исследований механизма раздражения, следует отметить его работы по электрогастрограмме. Эти работы, помимо теоретического интереса, поскольку они подводят нас к познанию механизма деятельности секреторной клетки, который физиологически очень мало исследован и остаётся тёмным, имеют важное практическое значение, открывая возможность легко и просто выяснить состояние железистого аппарата желудка.

К сожалению, Василий Юрьевич не особенно заботился об опубликовании своих работ. Очень часто он ограничивался печатанием лишь тезисов тех работ, которые он докладывал на съездах, откладывая подробное описание своих результатов до более свободного времени, которое, однако, не наступало, а вместо этого появлялись другие дела, которые отодвигали предыдущие на задний план.

Василий Юрьевич был широкообразованный человек с разносторонними интересами. Особую любовь и склонность он имел к математике, физике и особенно к физической химии и астрономии. Он имел астрономическую трубу и любил наблюдать за звёздами, особенно когда бывал в деревне. Но кроме того, в его библиотеке было много книг по всеобщей истории, философии, биологии, медицине и по шахматной игре, которую он любил. В физиологии его интересовала, главным образом, физическая сторона физиологических явлений. Собственно жизненные явления, протекающие в живых клетках, мало привлекали его внимание. Поэтому в своих исследованиях электрических явлений в живых тканях и механизма раздражения он не принимал во внимание те сложные и почти не исследованные реакции живой клетки, которые в последнее время привлекли к себе внимание электрофизиологов и которые получили название адаптационных процессов. Он не проявлял интереса к этим явлениям, оставляя их без рассмотрения, повидимому потому, что они не поддавались измерению — количественному учёту.

Василий Юрьевич был очень скромный, добрый, чуткий и отзывчивый человек, но при этом проявлял твёрдость, прямоту и настойчивость в принципиальных вопросах. Он был хорошо знаком с важнейшими современными достижениями не только в области электрофизиологии, но и в других областях физиологии. Его суждения отличались большой глубиной и продуманностью, если даже касались вопросов, далёких от его специальности.

Его мягкость и внимательность в отношении к людям и глубина и разносторонность его ума придавали особую приятность общению с ним, а беседы с ним по научным вопросам являлись прямо-таки наслаждением.

Он очень любил свою родину и своих земляков, внимательно прислушивался к их нуждам и интересам и не жалел ни времени, ни труда на то, чтобы оказать им свою посильную помощь. В Киеве он постоянно хлопотал по делам своих земляков: то он пристраивал больного куда-либо в больницу, то хлопотал о том, чтобы приняли в школу какого-либо способного молодого человека из его земляков, то заботился о восстановлении судебной справедливости в отношении кого-либо из своих земляков. В Киеве очень часто можно было встретить на квартире у Василия Юрьевича его земляков, приезжающих сюда по своим делам, которые всегда находили у него любезный приют и были желанными гостями. Он очень любил с ними беседовать и в этих беседах готов был проводить целые ночи.

Василий Юрьевич был очень заботливым семьянином. Он не имел своих детей, но очень внимательно заботился о своих, довольно многочисленных, племянниках, которым он постоянно помогал материально и старался их воспитать и пристроить на работу. Двое же его племянников, круглых сирот, жили при нём до самого последнего времени.

Исключительное внимание, заботу и терпение он проявлял к своим ученикам и сотрудникам. Он терпеливо разъяснял им даже самые элементарные вещи, просиживал часами с ними, помогая им в установке приборов или проверяя эти установки, он внимательно изучал их протоколы, читал и переделывал их рукописи.

В лице Василия Юрьевича Чаговца советская наука потеряла крупнейшего физиолога, основоположника современной электрофизиологии, своими работами заслужившего почётное место в истории не только отечественной, но и мировой физиологии.

Наша страна и наш народ в его лице, кроме того, потеряли пламенного патриота, честного гражданина и кристально чистого человека.

Список работ В. Ю. Чаговца и работ его сотрудников, произведенных по его заданию и под непосредственным руководством.

1. «О применении теории диссоциации Аррениуса к электрическим явлениям на живых тканях» (предварительное сообщение). Журнал Русского физико-хим. общ., 1896, № 5.

2. «О применении теории диссоциации Аррениуса к электрическим явлениям на живых тканях», там же, № 7.

3. «О применении теории диссоциации растворов электролитов Аррениуса к электрофизиологии», Неврол. вестник, том 6, 1898.

4. «Очерк электрических явлений на живых тканях с точки зрения новейших физико-химических теорий», вып. 1, СПБ. 1903, докторская диссертация.

5. «О математическом методе в биологии», Труды IX Пирогов. съезда, 1904.

6. «О тормозящем действии прерывистого гальванического тока на центральную нервную систему», Обозрение псих. невр., 1905.

7. «Очерк электрических явлений на живых тканях с точки зрения новейших физико-химических теорий», вып. 2, СПБ. 1906.

8. «Об искусственном питании мышц теплокровных локковской жидкостью», Изв. В.-Мед. Акад., т. XII, 1906.

9. «К вопросу о неутомляемости нерва», Обзор псих. невр., 1906.

10. «К вопросу о физиологическом действии горечей», Труды Русск. общ. в пам. Пирогова, 1906.

11. «Über die Rolle d. semipermeablen Membranen b. Entstehung des elektrischen Stomes in Geweben», Ztschr. f. Biologie, Bd. 50, 1906.

12. «Über die erregende Wirkung des elektr. Stromes auf das lebendige Gewebe», Pflügers Archiv, Bd. 125 1908.

13. «Учебная и учёная деятельность проф. И. В. Тарханова», речь на заседании Пироговского общества в память Тарханова, Журн. Пирог. об-ва, 1908.

14. «К вопросу о действии некоторых ядов на питаемые локковской жидкостью мышцы теплокровных», СПБ. 1908.

15. «О скорости круговорота крови в малом кругу», доклад XII Пирогов. съезду, 1913.

16. «О периодической работе пустого желудка собаки», там же.

17. «Über Aenderungen d. reflektorischen Erregbarkeit bei Einwirkung des galvanischen Stromes auf Zentralnervensystem»,Pflügers Archiv, Bd. 146, 1912.

18. «Про вплив настойки Fol. Digit. purp. ma. grandiflora. Київ. акліматизаційного саду на серце жаби», Мед. наук. тов. при ВУАН, травень, 1905.

19. «И. П. Павлов и его значение в современной физиологической науке», Киев, Мед. журнал, 1925, № 2.

20. «О теории возбуждения живых тканей электрическим током», Труды 2-го Всесоюзного съезда физиологов в Ленинграде, 1926.

21. «Наблюдения над электрическими токами слизистой оболочки желудка собаки», там же.

22. «Простой прибор для приготовления нитей струнного гальванометра», там же.

23. «Електричні струми слизової оболонки шлунку собаки, як покажчик функціональної роботи шлунку», Укр. мед. вісті, 1928, № 9 — 10.

24. «О скорости распространения электротонических волн в осевоцилиндрических моделях нерва Маттеучи-Германа», докл. на IV Всесоюз. съезде физиол. в Харькове, 1930.

25. «К вопросу о природе раздражающего действия электрического тока на живые ткани», Врач. дело, 1935, № 2.

26. «Електрогастрограма при різних умовах роботи залоз шлунку». Мед. журн. ВУАН, 1935, том. IV, вып. 3—4.

27. «Электрогастрограмма при разных видах пищи у собаки», Сборн., доклад. VI Всесоюзного съезда физиологов в Тбилиси, 1937.

28. «Конденсаторная теория возбуждения и внутренняя поляризация живых тканей», там же.

29. Э. А. Жебровский и Э. Ф. Братковский, «О влиянии Друскеницкого источника «Наша» на отделение желудочного сока у собак», Русск. врач, 1912, № 13.

30. S. Samkov, «Muskelstrome bei einigen patalogischen Zustanden des Nervensystems», Pflügers Archiv, 1913, Bd. 149.

31. E. Maidell, «Zur Frage des Magensekretins», Pflügers Archiv, CXLVI, 1912.

32. В. Зубковский, «О раздражении нервов конденсаторами». Робота, удостоенная мед. фак. золотой медали, 1914.

33. E. Meidell, «Zur Frage von der Ermüdung der Nervenzentren», Pflugers Archiv, Bd. 150.

34. Ромм С. О., «Время круговорота крови в легких и зависимость её от разных условий», 1914. Диссертация на степень доктора медицины.

35. Э. Майдель, «К вопросу о желудочном секретине». Диссертация на степень доктора медицины.

36. A. K. Siewert, «Über die aktive Diastole» Zeitschr. f. d. ges. experim. Medizin, Bd. XXVIII, 1922.

37. A. K. Romm, «Zur Bestimmungsmethode der Umlaufszeit des Blutes im Kreislauf», Pflügers Archiv, Bd. 202, 1924.

38. S. O. Romm, «Die Lungenkreislaufs des Blutes», Pflugers Archiv, Bd. 205.

39. S. O. Romm, «Über den Einfluss der Innervation der Lungengefesse auf die Dauer des Lungenkreislaufs des Blutes», Pflügers Archiv, Bd. 204.

40. S. O. Romm. Die Wirkungen des gefässverengenden und gefässerweiternden Substanzen auf die Lungenkreislaufsdauer des Blutes», Pflügers Archiv, Bd. 204, 1924.

41. Левін Е., «Про подразнення почуттєвих нервів людської шкіри конденсаторами», Наук. зап. ВУАН, т. II, 1925.

42. М. Я. Безбока, «Експериментальні досліджування Folia digitalis purp. et grandiflora Київського акліматизаційного саду», Київський мед. журнал, 1925, № 2.

43. Е. А. Столярская, «К вопросу о специфичности поджелудочного секретина», Труды 11 Всесоюзного съезда физиологов, 1926.

44. Н. А. Шепелевский, «Законы раздражения двигательного нерва лягушки короткими замыканиями гальванического тока», там же.

45. В. Н. Яновский, „Наблюдения над действием infusum Ruthal graveol, на изолированное сердце теплокровных". Труды I Укр. съезда терапевтов в Харькове, 1926 г.

46. А. И. Венчиков, «Різниця потенціалу на поверхні конусуватих м'язів», Укр. мед. вісті, 1927, № 5.

47. Е. А. Столярская, «К вопросу о действии вытяжек различных органов на сокоотделение поджелудочной железы», Русск. физиол. журн., 1927, т. X, вып. 1.

48. А. К. Мартыненко, «К теории утомления Вейхерта», «Гигиена труда»», 1927, № 12.

49. С. К. Капран, «До кількісного визначення взаємин між роздратуванням нерва електрикою (конденсаторами) та реакцією його на це роздратування. Укр. мед. вісті, 1928, № 12.

50. М. Я. Безбока, «Вплив алкоголю на дражливість м'язів», Укр. мед. вісті, 1927, № 8—9.

51. Д. П. Салтыков, «Про співвідношення між зубцями електрокардіограми», Укр. мед. вісті, 1928, № 6.

52. А. И. Венчиков, «Электрические токи конусообразных мышц», Русск. физиол. журн., т. II, вып. 4.

53. А. А. Гиждеу, «Электрические явления слизистой оболочки желудка собаки во время пищеварения», Труды III Всесоюзного съезда физиол. в Москве, 1928.

54. Е. И. Николаева, «О сопротивлении седалищного нерва лягушки при пропускании индукционного и постоянного электрического тока», там же.

55. Н. А. Шепелевский, «О влиянии сопротивления, введенного в нерв, при раздражении нерва короткими перерывами тока», там же.

56. С. Ярослав, «Електроерггограма при вивченні стомливості», Укр. мед. вісті, 1928, № 2—3.

57. С. Капран, «Про роздратування нерва струмом наснаження чи виснаження конденсаторів», Укр. мед. вісті, 1928, № 2—3.

58. С. Капран, «Спосіб визначити електричний опір нерва без гальванометра чи телефона», Укр. мед. вісті, 1929, № 7.

59. А. Фридман, «О влиянии симпатической нервной системы на работу поперечно-полосатых мышц», Русск. физиол. журн. т. XIV, 1931.

60. А. Мартиненко, «Струми конусуватих м'язів», Укр. мед. вісті, 1931.

61. А. И. Венчиков, «Электрические токи в желудке собаки при введении бульона и некоторых солевых растворов», докл. Киевскому обществу физиологов, 1934.

62. Е. С. Стальненко, «Электрогастрограмма при голодных сокращениях желудка», Киевск. сборник молодых ученых, 1936.

63. И. В. Базилевич, Е. М. Мазуровская, Е. С. Стальненко, «Исследование легочного кровообращения у собак», мед. журн. ВУАН, 1936.

64. Е. А. Столярская, «Электрогастрограмма собаки при введении в желудок молока и некоторых молочных продуктов», кандидатская диссертация, ВИЭМ, 1937.